Klima: Fakten versus Hypothesen

geschrieben von Andy May | 2. August 2016

Klimawandel und Schwerkraft halten uns an der Erdoberfläche fest, und Spezies entwickeln sich. Schwerkraft und Evolution sind allgemein akzeptierte Theorien hinsichtlich ihrer Funktionsweise. Einstein entwickelte unsere derzeit gültige Theorie zu Gravitation. Newton lieferte uns seine anschaulichen Gravitationsgesetze. Newtons Gesetz erklärt, was die Schwerkraft macht, und das ist ja auch sehr nützlich, aber es erklärt nichts darüber, wie sie funktioniert. Dafür brauchen wir die Relativitätstheorie. Theorien und Gesetze wurzeln nicht notwendigerweise in der Wissenschaft. Ein Gesetz beschreibt, was geschieht, ohne zu erklären, warum es so und nicht anders geschieht. Eine wissenschaftliche Theorie versucht zu erklären, warum eine Beziehung besteht.

In der Wissenschaft gilt sowohl für ein Gesetz als auch für eine Theorie: ein einziges Experiment oder eine einzige Beobachtung, die mit der Theorie im Widerspruch steht, macht diese ungültig. Einstein drückte es so aus:

Keine noch so große Zahl von Experimenten kann beweisen, dass ich recht habe; aber ein einziges Gesetz kann beweisen, dass ich unrecht habe.

Untersuchen wir also unsere Themen in dieser Hinsicht. Newtons beschreibendes Gravitationsgesetz auf der Grundlage von Masse und Entfernung – gibt es irgendwelche Ausnahmen? Nicht dass ich wüsste, außer vielleicht in galaktischer Größenordnung, bei Schwarzen Löchern und möglicherweise im winzigen subatomaren Bereich. Im normalen Leben funktioniert Newtons Gesetz richtig gut. Wie ist es mit der Einstein’schen Relativitätstheorie, gibt es da irgendwelche Ausnahmen? Nicht dass ich wüsste – in keinem Größenmaßstab.

Was ist mit der Evolution? Spezies entwickeln sich, das können wir über geologische Zeitperioden beobachten. Folglich könnten wir Evolution als Tatsache bezeichnen. Sie geschieht, aber ohne zusätzliche Arbeit können wir nicht beschreiben, wie sie vonstatten geht. Unter den ersten Theorien im Prozess der Evolution waren die theory of natural selection von Darwin sowie Lamarcks theory bzgl. der Anpassung von Spezies an externe Einflüsse. Mittels der epigenetischen Forschung wissen wir, dass sowohl Darwin als auch Lamarck recht hatten und dass beide Prozesse bei der Evolution eine Rolle spielen. Eine Zusammenfassung der epigenetischen Komponente der Evolution aus jüngerer Zeit findet sich in diesem Beitrag des Oxford Journal. Folglich ändern sich etablierte Tatsachen und wissenschaftliche Gesetze nur sehr selten, aber Theorien entwickeln sich. Ich könnte noch hinzufügen, dass während sich Fakten und Gesetze kaum ändern, diese sofort ungültig werden, wenn dazu im Widerspruch stehende Daten entdeckt werden. Die moderne

Evolutionstheorie ist ein gutes Beispiel dafür, dass miteinander im Wettbewerb stehende Theorien zu einer Theorie verschmelzen können.

Die meisten wissenschaftlichen Theorien beginnen als Hypothese. Eine Hypothese wird am besten so beschrieben: Sie ist eine Idee, was die Ursache sein könnte für ein bestimmtes auftretendes Ereignis. Eine ordentliche wissenschaftliche Hypothese muss wie eine Theorie falsifizierbar sein. Das heißt, wir müssen in der Lage sein, ein Experiment durchzuführen oder eine Beobachtung/Messung zu erhalten, welche die Hypothese als falsch darstellt. „Klimawandel“ ist nicht falsifizierbar, er ist keine wissenschaftliche Hypothese oder Theorie. „Der vom Menschen verursachte Klimawandel“ ist eine wissenschaftliche Hypothese, da sie falsifizierbar ist. Hypothesen und Theorien sind sich entwickelnde Dinge, neue Fakten und Beobachtungen führen zu deren Änderung. Auf diese Weise errichten wir das Gebäude der Wissenschaft. Wissenschaft ist zumeist Skeptizismus. Wir suchen nach den Dingen, die nicht passen; wir bohren nach bei etablierten Fakten und Gesetzen, bei Theorien und Hypothesen. Wir suchen und finden Schwächen, wir checken die Zahlen. Noch schlimmer, ordentlich durchgeführte Wissenschaft bedeutet, dass wir mehr Zeit damit verbringen, uns selbst als unrecht habend zu beweisen als zu beweisen, dass wir recht haben. Das Leben ist manchmal hart.

Wie passt dies alles nun zu der großen Klimawandel-Debatte? Ich habe eine Tabelle mit Phrasen erstellt und jede einzelne Phrase eingeordnet als Faktum, Theorie, Gesetz, Hypothese oder einfach nur einen Gedanken. Dabei ist Folgendes herausgekommen, worüber mit Sicherheit diskutiert werden kann:*

Common Phrases						
Phrase	Fact	Theory	Law	Hypothesis	Idea	Comments
Evolution	x					Species do evolve
Theory of Natural Selection		x				Now fused with epigenetics
Gravity	x					
Newton's law of gravity			x			Used to compute the effects of gravity most of the time
Relativity		x				Einstein explained gravity as curved space
Climate change	x					Climate has always changed
Global Warming	x					Warming of the Earth's surface can be documented since 1880, although the amount of warming is somewhat speculative
Carbon Dioxide is a greenhouse gas	x					Verifiable in the laboratory
Man currently emits greenhouse gases at a higher rate than prior to the industrial age (roughly since 1840)	x					Observable and measurable
Man-made climate change				x		Probably man has affected the climate through land use changes and Carbon Dioxide emissions, but by how much is not known.
Man-made climate change catastrophe					x	This speculative idea is unsupported by any data.

Tabelle 1

[*Ich vertraue auf die Englischkenntnisse der meisten Leser. Die gleiche Tabelle mit deutscher Übersetzung neu zu schreiben, wäre sehr zeitaufwändig. Anm. d. Übers.]

In der Tabelle erkennt man, dass der Vergleich zwischen anthropogenem Klimawandel sowie der Möglichkeit einer vom Menschen verursachten Klimakatastrophe einerseits und den Theorien bzgl. Gravitation und Evolution andererseits nicht wirklich möglich ist. Der vom Menschen verursachte Klimawandel ist mehr als ein Gedanke, er beruht auf einigen Beobachtungen. Außerdem wurden geeignete Modelle bzgl. dieses Prozesses entwickelt, die getestet werden können. Dabei zeigte sich jedoch, dass kein einziges der Modelle irgendwelche Klimaereignisse richtig vorhergesagt hat (hier). Folglich befinden sie sich immer noch in der Entwicklungsphase und sind als Beweis für eine wissenschaftliche Theorie unhaltbar.

Der Gedanke eines Vergleichs des vom Menschen verursachte Klimawandels mit der Folge einer Katastrophe einerseits und dem islamischen Terrorismus andererseits ist reine Spekulation. Die für die Untersuchung des menschlichen Einflusses verwendeten Modelle passen zu keiner einzigen Beobachtung. Dies geht klar aus Abbildung 1 hervor, einer Graphik von Dr. John Christy, in der Computermodell-Prophezeiungen mit realen Messungen durch Satelliten und Wetterballone verglichen werden. Ich sollte noch erwähnen, dass Messungen mit Ballonen und Satelliten sowohl untereinander als auch von den verschiedenen Bodendatensätzen wie HadCRUT und GHCN-M völlig unabhängig sind. Alle Graphen in der Abbildung wurden mit Fünf-Jahre-Mitteln geglättet.

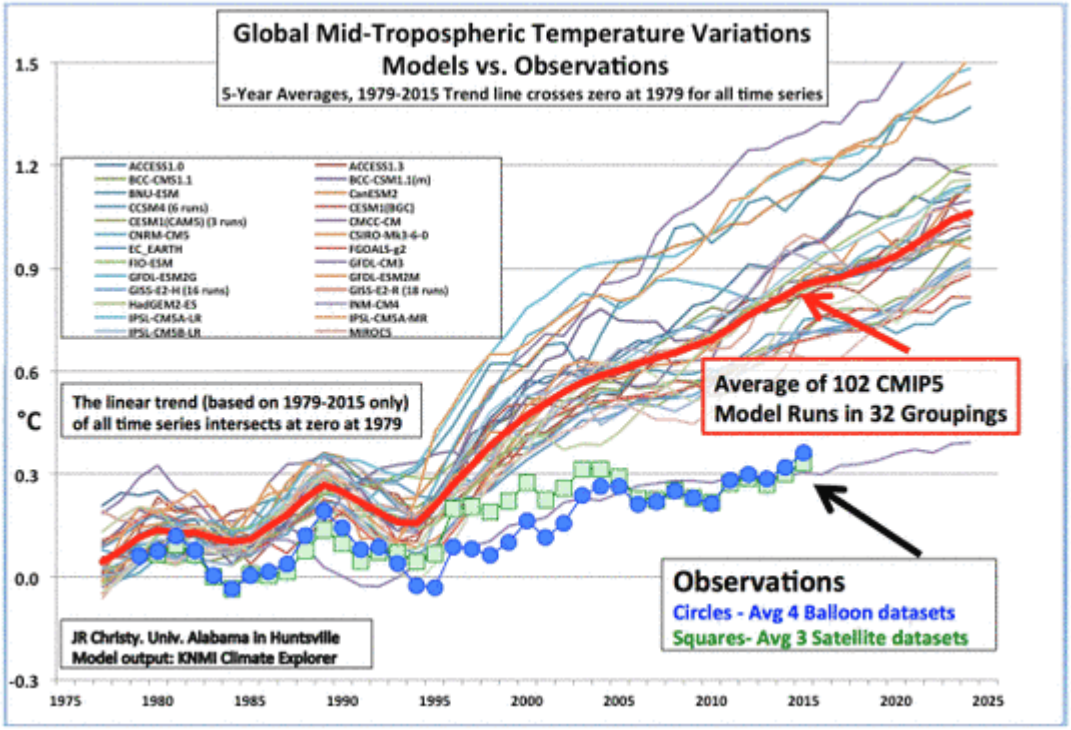

Abbildung 1

Die violette, durch die Beobachtungen führende Linie stammt von dem russischen Modell „INM-CM4“. Es ist das einzige Modell, dass dicht bei der Realität liegt. Über längere Zeiträume macht sich INM-CM4 sehr gut bei der ‚Nachhersage‘ der gemessenen Temperaturen. Dieses Modell verwendet einen CO2-Antrieb, der um 37% unter dem der anderen Modelle liegt sowie eine viel größere ozeanische Wärmekapazität (Trägheit des Klimasystems), und es passt genau zu dem Wassergehalt der unteren Troposphäre; es ist lediglich zu geringfügig darüber liegenden Werten verzerrt. Die anderen Modelle zeigen einen sehr hohen Bias. Das Modell nimmt zukünftige Erwärmungen mit einer Rate von etwa 1 K pro Jahrhundert an, was alles andere als alarmierend und außerdem viel niedriger als die anderen Modelle ist.

Man kann jedes Modell als ein digitales Experiment betrachten. Es ist klar, dass die Bandbreite von Werten aus diesen digitalen Experimenten über die prophezeite Erwärmung hinausgeht. Dies verleiht uns nicht gerade viel Vertrauen in die Genauigkeit der Modelle. Und doch verwendet das IPCC die Differenz zwischen den mittleren Modell-Temperaturanomalien und den gemessenen Temperaturen seit 1950, um den Einfluss des Menschen auf das Klima zu berechnen. In Abbildung 2 erkennt man die Modellläufe in hellblau und gelb und die Modellmittelwerte in blau und rot. Überlagert sind die Temperaturmessungen in schwarz. In Graphik (a) verwenden die Modelle ein Szenario, von dem das IPCC glaubt, dass es sowohl natürliche als auch anthropogene Antriebe repräsentiert. In Graphik (b) verwendet man ein Szenario, von dem man glaubt, dass es nur natürliche Antriebe repräsentiert.

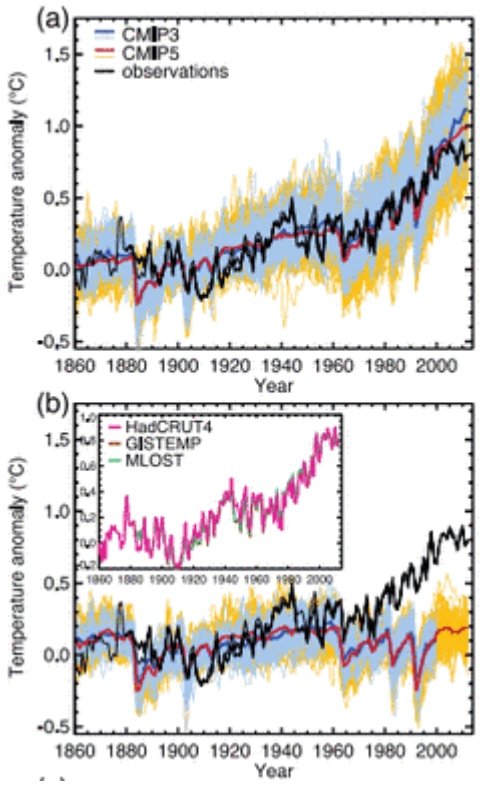

Abbildung 2. Der Klick auf die Abbildung führt zu Kapitel 10 des jüngsten IPCC-Berichtes „Erkennung und Zuordnung von Klimawandel. Die Graphen befinden sich auf Seite 879).

Die Graphen sind ziemlich klein und überdecken über 150 Jahre, aber selbst dabei zeigen sich signifikante Abweichungen der gemessenen Temperaturen vom Modellmittel, und zwar am offensichtlichsten in den Jahren 1910, 1940 und während der letzten Jahre. Außerdem ist die Bandbreite der Modellergebnisse unerfreulich groß, was es schwierig macht, den Mittelwert aller Läufe als eine Berechnung des menschlichen Einflusses zu akzeptieren. Aber in jedem Fall zeigt Abbildung 2(b) einen flachen Klimatrend, und die gesamte gemessene Erwärmung von 1950 bis heute wird allein dem Menschen zugeordnet. Das Ergebnis hat viel Kritik hervorgerufen, und zwar von Soon, Connolly and Connolly, Prof. Judith Curry und anderen. Vor allem Soon, Connolly and Connolly (SCC15) nehmen an, dass das IPCC ein völlig ungeeignetes Modell der Variation des solaren Outputs TSI gewählt hat. Es gibt viele Modelle bzgl. der solaren Variation in der begutachteten Literatur, und es ist ein Thema heißer Debatten. Acht Modelle aus jüngerer Zeit werden in Abbildung 8 von SCC15 gezeigt (hier Abbildung 3). Nur Modelle mit geringer solarer Variabilität (also diejenigen rechts in der Abbildung 3) werden vom IPCC verwendet, um den menschlichen Einfluss auf das Klima zu berechnen, obwohl es viel mehr und stärkere Beweise gibt für die Modelle mit höherer Variabilität links. Die Skalen in den Graphiken sind alle gleich, aber die Maximum- und Minimum-Werte variieren. Beim Minimum hätte das IPCC zwei Fälle laufen lassen sollen, einen für hohe und einen für geringe Variabilität. SCC15 zeigen eindeutig, dass es je nach verwendetem Modell erhebliche Unterschiede gibt.

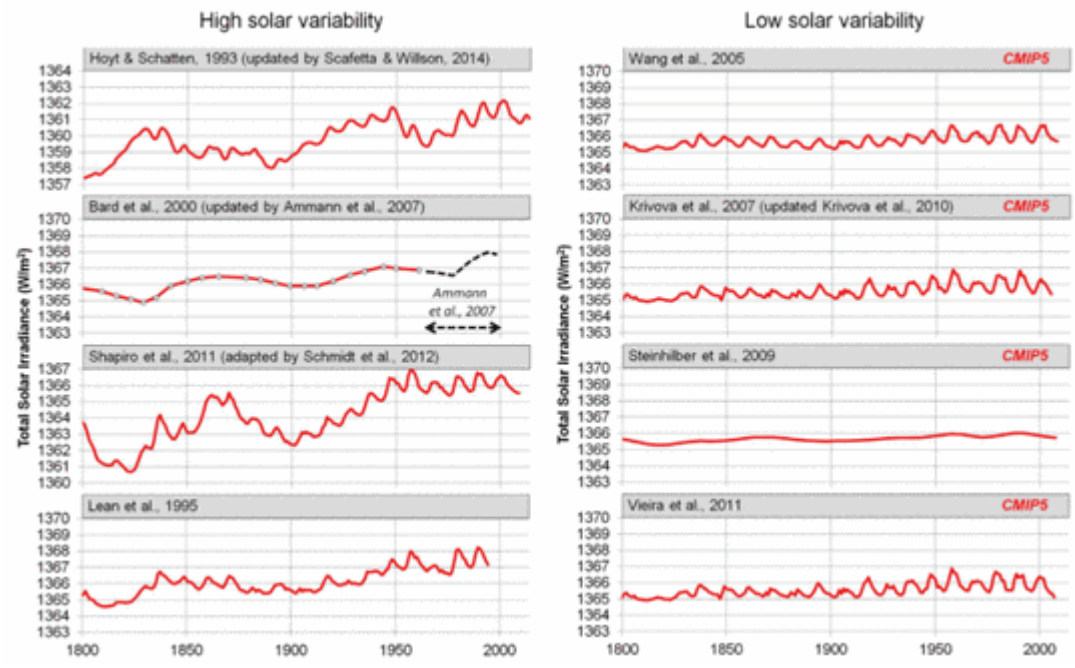

Abbildung 3

Wyatt und Curry (WC13) glauben, dass die natürliche Temperaturvariation

aufgrund langzeitlicher natürlichen Zyklen in Abbildung 2(b) nicht korrekt dargestellt wird. Ihr „Stadium Wave" zeigt, dass es in den achtziger und neunziger Jahren zu einer merklichen natürlichen Erwärmung gekommen war. Falls man die von WC13 beschriebenen langzeitliche Zyklen (vielleicht 30 Jahre) in Abbildung 2(b) eingibt, wäre die dem Menschen zugeordnete Erwärmung erheblich geringer. Wyatt betrachtet die Variation der solaren Einstrahlung als einen möglichen Grund dafür.

Jedwedes Computer-Erde-Modell muss eine Prüfung der Verhältnisse in der Vergangenheit durchlaufen, bevor es für Berechnungen herangezogen wird. Die Erde ist einfach zu komplex, und natürliche Klimazyklen (hier) sind zu wenig verstanden. Falls natürliche Zyklen nicht vorhergesagt werden können, können sie auch nicht von den Beobachtungen subtrahiert werden, um den menschlichen Einfluss auf das Klima zu zeigen. In der Debatte geht es nicht darum, ob der Mensch das Klima beeinflusst, sondern darum, wie groß der Beitrag des Menschen dazu ist oder ob die zusätzliche Erwärmung gefährlich ist. Dieser Beobachter, vertraut mit der Wissenschaft, würde sagen, dass das Urteil der Jury immer noch aussteht. Mit Sicherheit liegt noch kein Fall einer bevorstehenden Katastrophe vor, werden dafür doch zwei spekulative Sprünge gebraucht. Erstens müssen wir annehmen, dass der Mensch der dominante Klimatreiber ist, und zweites müssen wir annehmen, dass dies zu einer Katastrophe führt. Man kann eine mögliche Katastrophe prophezeien, falls die extremsten Klimamodelle recht haben, aber die Aufzeichnungen zeigen, dass genau dies nicht der Fall ist. Nur das INM-CM4-Modell passt ganz gut zu den Beobachtungen, und dieses Modell prophezeit alles andere als den Weg in eine Katastrophe.

Bei der Erforschung des Prozesses der Evolution ist es das Gleiche. Einige glauben, dass der dominante Prozess die natürliche Selektion ist und epigenetische Änderungen minimal sind. Andere glauben das Gegenteil. Jeder glaubt, dass beides eine Rolle spielt. Genau wie in der Klimawissenschaft ist es sehr schwierig herauszufinden, welcher Prozess der dominante Prozess ist.

Die jüngste Klimahistorie (der „Stillstand" der Erwärmung) zeigt, dass wir noch sehr viel Zeit haben, dieses Problem in den Griff zu bekommen, bevor wir irgendetwas Drastisches tun wie z. B. die Zerschlagung der Industrie fossiler Treibstoffe und die Verurteilung von Milliarden Menschen zu einem Leben in Armut (hier) infolge mangelnden Zugangs zu bezahlbarer Energie. Wir haben derzeit sehr viele billige fossile Treibstoffe zur Verfügung. Wie Matt Ridley in seinem Buch „The Rational Optimist" berechnet, kostete eine Kilowattstunde Strom im Jahre 1900 eine Arbeitsstunde und nur fünf Minuten heute. Der mittlere Haushalt in den USA verbraucht 911 Kwh Strom pro Monat [in Europa dürfte der Wert noch etwas niedriger liegen. Anm. d. Übers.]. Dies hätte im Jahre 1900 unmögliche 114 Acht-Stunden-Tage Arbeit erfordert, während es heute neun Tage erfordert. Falls die Projektionen in WC13 korrekt sind, kann der „Stillstand" noch eine ganze Weile weitergehen, was uns noch mehr Zeit verleiht. Wir müssen heute nicht über eine ökonomische Klippe springen.

Andy May has been a petrophysicist since 1974. He has worked on oil, gas and CO2 fields in the USA, Argentina, Brazil, Indonesia, Thailand, China, UK North Sea, Canada, Mexico, Venezuela and Russia. He specializes in fractured reservoirs, wireline and core image interpretation and capillary pressure analysis, besides conventional log analysis. He is proficient in Terrastation, Geolog and Powerlog software. His full resume can be found on linkedin or here:AndyMay

Link: https://wattsupwiththat.com/2016/07/26/climate-facts-versus-climate-theories/

Übersetzt von Chris Frey EIKE